

PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number : 2002-106981

(43)Date of publication of application : 10.04.2002

(51)Int.Cl.

F25B 1/00

F04B 49/06

F25B 13/00

(21)Application number : 2000-302118

(71)Applicant : SANYO ELECTRIC CO LTD
SANYO ELECTRIC AIR
CONDITIONING CO LTD

(22)Date of filing : 02.10.2000

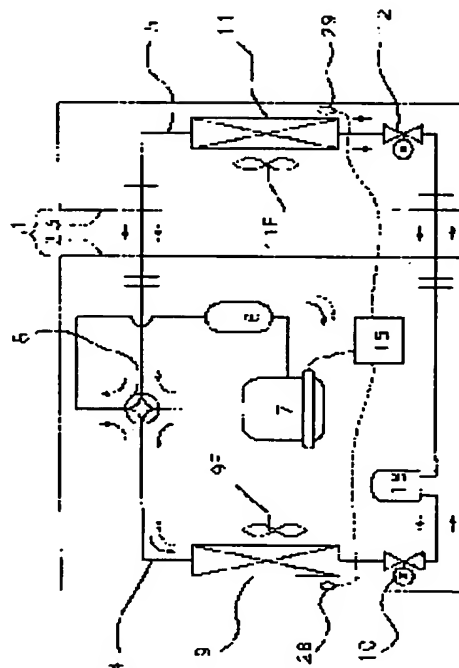
(72)Inventor : WATABE TAKASHI
TAJIMA YASUO
TAMURA KIYOSHI
TAMURA YOSHIHISA
KOGA SEIICHI

(54) AIR CONDITIONER

(57)Abstract:

PROBLEM TO BE SOLVED: To provide an air conditioner, reduced in a power consumption during stopping a compressor and high in reliability.

SOLUTION: In the air conditioner equipped with a compressor for increasing the pressure of refrigerant and a heating means for evaporating the liquid refrigerant in the compressor, the heating means is controlled based on the operating condition of the compressor, an outdoor air temperature and an indoor air temperature.



LEGAL STATUS

[Date of request for examination]

[Date of sending the examiner's decision of rejection]

[Kind of final disposal of application other than the examiner's decision of rejection or application converted registration]

[Date of final disposal for application]

[Patent number]

[Date of registration]

This Page Blank (uspto)

(19) 日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11) 特許出願公開番号

特開2002-106981

(P2002-106981A)

(43) 公開日 平成14年4月10日 (2002.4.10)

(51) Int. Cl. ⁷	識別記号	F I	テームコード (参考)
F 2 5 B 1/00	3 5 1	F 2 5 B 1/00	3 5 1 U 3 H 0 4 5
F 0 4 B 49/06	3 4 1	F 0 4 B 49/06	3 4 1 A 3 L 0 9 2
F 2 5 B 13/00	3 6 1	F 2 5 B 13/00	3 6 1

審査請求 未請求 請求項の数 6 O L (全 5 頁)

(21) 出願番号 特願2000-302118 (P2000-302118)

(22) 出願日 平成12年10月2日 (2000.10.2)

(71) 出願人 000001889

三洋電機株式会社

大阪府守口市京阪本通2丁目5番5号

(71) 出願人 300034895

三洋電機空調株式会社

栃木県足利市大月町1番地

(72) 発明者 渡部 岳志

栃木県足利市大月町1番地 三洋電機空調株式会社内

(74) 代理人 100111383

弁理士 芝野 正雅

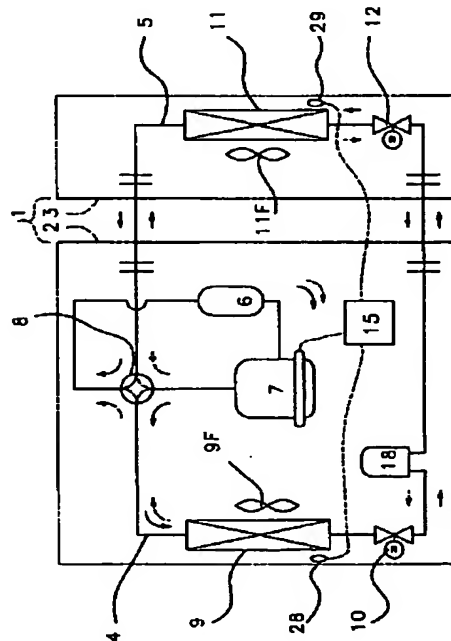
最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 空気調和装置

(57) 【要約】

【課題】 圧縮機の停止中における消費電力を低減すると共に信頼性の高い空気調和装置を提供する。

【解決手段】 圧冷媒を高圧にする圧縮機と、この圧縮機内の液冷媒を蒸発させる加熱手段とを備えた空気調和装置において、加熱手段は、圧縮機の運転状態と外気温度と室内温度とを基に、制御される。



【特許請求の範囲】

【請求項1】 冷媒を高圧にする圧縮機と、この圧縮機内の液冷媒を蒸発させる加熱手段とを備えた空気調和装置において、

前記加熱手段は、前記圧縮機の運転状態と外気温度と室内温度とを基に、制御されることを特徴とする空気調和装置。

【請求項2】 前記圧縮機が停止中で、外気温度がG度未満又は外気温度から室内温度を引いた値がS度未満の場合には、前記加熱手段は常時通電されていることを特徴とする請求項1記載の空気調和装置。

【請求項3】 前記圧縮機が運転中又は、外気温度がG度以上及び外気温度から室内温度を引いた値がS度以上の場合に、前記加熱手段は常時停電されていることを特徴とする請求項1又は2記載の空気調和装置。

【請求項4】 前記圧縮機が停止中で、外気温度がGH度以上で外気温度から室内温度を引いた値がSL度以上SH度未満の場合に、前記加熱手段は通電/停電を繰り返すことを特徴とする請求項1乃至3に記載の空気調和装置。

【請求項5】 前記圧縮機が停止中で、外気温度がGL度以上GH度未満で外気温度から室内温度を引いた値がSH度以上の場合に、前記加熱手段は通電/停電を繰り返すことを特徴とする請求項1乃至4に記載の空気調和装置。

【請求項6】 前記圧縮機が停止中で、外気温度がGL度以上GH度未満で外気温度から室内温度を引いた値がSL度以上SH度未満の場合に、前記加熱手段は常時通電されていることを特徴とする請求項1乃至5に記載の空気調和装置。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】この発明は冷凍装置（空気調和装置）に関し、特に圧縮機のクランクケースヒータの制御に関するものである。

【0002】

【従来の技術】従来、空気調和装置においては、圧縮機の停止時で圧縮機の内部温度が低い場合に、圧縮機内で冷媒が潤滑油に溶解し、その状態のまま圧縮機が運転を開始すると潤滑油内の液冷媒が蒸発するため潤滑油が発泡してガス冷媒とともに圧縮機外へ流出し、この結果、圧縮機が潤滑不良状態となる恐れがあった。

【0003】そこで、従来の空気調和装置では、圧縮機の下部にクランクケースヒータを設置し、圧縮機の停止中にクランクケースヒータをON動作させて、圧縮機内で潤滑油に冷媒が混合しないようにすることが考えられた。

【0004】この種の従来の空気調和装置として、たとえば、特開2000-171107号公報に記載の冷凍装置が提案されていた。

【0005】この冷凍装置はその圧縮機の運転停止時に、外気温度を基準にクランクケースヒータを通電/停電させて消費電力を低減させていた。

【0006】

【発明が解決しようとする課題】ところが、外気温度が高い場合でも圧縮機内で冷媒が潤滑油に溶解する場合があります、発泡した潤滑油の圧縮機外への流出を完全に防ぐことはできなかった。

【0007】そこで、本発明は、上述の点に考慮してなされたものであり、圧縮機の停止中における消費電力を低減すると共に信頼性の高い空気調和装置を提供することにある。

【0008】

【課題を解決するための手段】上記課題を解決するため、請求項1にかかる発明は、冷媒を高圧にする圧縮機と、この圧縮機内の液冷媒を蒸発させる加熱手段とを備えた空気調和装置において、加熱手段は、圧縮機の運転状態と外気温度と室内温度とを基に、制御されることを特徴とする。

【0009】請求項2にかかる発明は、圧縮機が停止中で、外気温度がG度未満又は外気温度から室内温度を引いた値がS度未満の場合には、加熱手段は常時通電されていることを特徴とする。

【0010】請求項3にかかる発明は、圧縮機が運転中又は、外気温度がG度以上及び外気温度から室内温度を引いた値がS度以上の場合に、加熱手段は常時停電されていることを特徴とする。

【0011】請求項4にかかる発明は、圧縮機が停止中で、外気温度がGH度以上で外気温度から室内温度を引いた値がSL度以上SH度未満の場合に、加熱手段は通電/停電を繰り返すことを特徴とする。

【0012】請求項5にかかる発明は、圧縮機が停止中で、外気温度がGL度以上GH度未満で外気温度から室内温度を引いた値がSH' 以上の場合に、加熱手段は通電/停電を繰り返すことを特徴とする。

【0013】請求項6にかかる発明は、圧縮機が停止中で、外気温度がGL度以上GH度未満で外気温度から室内温度を引いた値がSL度以上SH度未満の場合に、加熱手段は常時通電されていることを特徴とする。

【0014】

【発明の実施の形態】本発明の実施例を図1、図2を参照して説明する。図1は本発明の実施例を示す空気調和装置の回路説明図である。

【0015】図1に示すように、空気調和装置1は、室外機2及び室内機3を有してなり、室外機2の冷媒配管4と、室内機3の冷媒配管5とが連結されて構成される。

【0016】室外機2は、室外に設置され以下に述べる機器が収納されている。圧縮機7と、圧縮機7の吸込側に設けられたアキュムレータ6と、圧縮機7への冷媒の

流れを切り替える四方切換弁8と、室外熱交換器9と、減圧装置としての室外膨張弁10（電動弁）と、レシーバタンク18とが冷媒配管4を介し図のように接続されている。この室外膨張弁10は、暖房運転時に空調負荷に応じて開度が調整される。室外熱交換器9には、この室外熱交換器9へ向かって送風するファン9Fと外気温度センサー28とが隣接して配置されている。

【0017】一方、室内機3は、室内に設置され、室内熱交換器11の近傍に室内膨張弁12（電動弁）が配設されている。この室内膨張弁12は、冷房運転時に空調負荷に応じて開度が調整される。また、室内熱交換器11には、この室内熱交換器11へ室内の空気を吸い込むファン11Fと室内温度センサー29が隣接して配置されている。

【0018】15は制御手段としての制御装置で室外膨張弁10、室内膨張弁12、外気温度センサー28、室内温度センサー29等の部品を制御する。

【0019】上述の空気調和装置1は、四方切換弁8を切り換えることにより、各冷媒配管4、5内を流れる冷媒の流れが変更されて、冷房運転又は暖房運転が実施される。

【0020】冷房運転時には、四方切換弁8が冷房側に切り換えられ冷媒が各冷媒配管4、5内を図1の実線矢印の如く流れ、室外膨張弁10は開放され室外熱交換器9が凝縮器に、室内膨張弁12は制御されて室内熱交換器11が蒸発器になって、室内を冷房する。

【0021】また、暖房運転時には、四方切換弁8が暖房側に切り換えられ冷媒が各冷媒配管4、5内を図1の破線矢印の如く流れ、室外膨張弁10は制御され室外熱交換器9が蒸発器に、室内膨張弁12は開放されて室内熱交換器11が凝縮器となって、室内を暖房する。

【0022】一般に、圧縮機7の内部温度が低い場合、又は圧縮機7の内部圧力が高い場合には、圧縮機7の停止中に圧縮機7内の潤滑油に液冷媒が溶解して、圧縮機7の運転時に潤滑油内の液冷媒が蒸発するため潤滑油が発泡してガス冷媒とともに圧縮機7外へ流出してしまう恐れがあった。

【0023】そこで、従来の圧縮機7には、その下部外側に加熱手段としてのクランクケースヒータ27が設置され、圧縮機7の停止中に通電動作して圧縮機7の内部を加熱し、圧縮機7内の潤滑油に冷媒が溶解するのを防いでいた。

【0024】しかし夏期等には、圧縮機7の停止中でも通電動作が不要な場合もあり、昨今の省エネ運動の高まりと共に圧縮機7の停止中のクランクケースヒータ27の通電／停電の制御を行って消費電力を低減させることが考えられていた。

【0025】そこで本発明の実施例の詳細を図2を参照して説明する。図2は本発明の実施例を示すクランクケースヒータ27の制御説明図である。

【0026】図2の横軸は、外気温度を表し、GL^{*}（例えば10℃）未満、GL^{*}以上GH^{*}（例えば20℃）未満、GH^{*}以上の3つに区分されている。図2の縦軸は、外気温度から室内温度を引いた値を表し、SL^{*}（例えば2℃）未満、SL^{*}以上SH^{*}（例えば6℃）未満、SH^{*}以上の3つに区分されている。

【0027】外気温度がGL（G）^{*}未満又は外気温度から室内温度を引いた値がSL（S）^{*}未満の場合には、クランクケースヒータ27は常時通電されている。

【0028】外気温度がGH（G）^{*}以上及び外気温度から室内温度を引いた値がSH（S）^{*}以上の場合に、クランクケースヒータ27は常時停電されている。

【0029】外気温度がGH^{*}以上で外気温度から室内温度を引いた値がSL^{*}以上SH^{*}未満の場合に、クランクケースヒータ27は通電／停電（例えば2時間ON、1時間OFF）を繰り返す。

【0030】外気温度がGL^{*}以上GH^{*}未満で外気温度から室内温度を引いた値がSH^{*}以上の場合に、クランクケースヒータ27は通電／停電（例えば2時間ON、1時間OFF）を繰り返す。

【0031】外気温度がGL^{*}以上GH^{*}未満で外気温度から室内温度を引いた値がSL^{*}以上SH^{*}未満の場合に、クランクケースヒータ27は常時通電されている。

【0032】上述したように、クランクケースヒータ27の通電及び停電動作を制御装置15で制御されることにより圧縮機7の停止中における消費電力を低減すると共に圧縮機7が潤滑不良状態となる恐れのない信頼性の高い空気調和装置を提供することができる。

【0033】なお、本発明は上述した実施例に限定されず、本発明の要旨を逸脱しない範囲で種々変形可能である。

【0034】

【発明の効果】以上説明したように、請求項1にかかる発明によれば、冷媒を高圧にする圧縮機と、この圧縮機内の液冷媒を蒸発させる加熱手段とを備えた空気調和装置において、加熱手段は、圧縮機の運転状態と外気温度と室内温度とを基に、制御されることにより、圧縮機の停止中における消費電力を低減すると共に信頼性の高い空気調和装置を提供することができる。

【0035】請求項2にかかる発明によれば、圧縮機が停止中で、外気温度がG^{*}未満又は外気温度から室内温度を引いた値がS^{*}未満の場合には、加熱手段は常時通電されていることにより、圧縮機の停止中における消費電力を低減すると共に信頼性の高い空気調和装置を提供することができる。

【0036】請求項3にかかる発明によれば、圧縮機が運転中又は、外気温度がG^{*}以上及び外気温度から室内温度を引いた値がS^{*}以上の場合に、加熱手段は常時停電されていることにより、圧縮機の停止中における消費

【図2】

外気温度-室内温度	TR・HS	クランクケースヒータ 常時ON	クランクケースヒータ T温度ON, U温度OFF	クランクケースヒータ 常時OFF
	TR・HS	クランクケースヒータ 常時ON	クランクケースヒータ 常時ON	クランクケースヒータ T温度ON, U温度OFF
	TR・LS	クランクケースヒータ 常時ON	クランクケースヒータ 常時ON	クランクケースヒータ 常時ON
		GL・全速	GL・以上, GH・全速	GH・以上 (°C)
		外気温度		

フロントページの続き

(72)発明者 田島 保男
栃木県足利市大月町1番地 三洋電機空調
株式会社内
(72)発明者 田村 清
栃木県足利市大月町1番地 三洋電機空調
株式会社内

(72)発明者 田村 ▲吉▼久
栃木県足利市大月町1番地 三洋電機空調
株式会社内
(72)発明者 古賀 誠一
栃木県足利市大月町1番地 三洋電機空調
株式会社内
Fターム(参考) 3H045 AA12 AA27 BA32 CA24 CA29
DA01 EA34
3L092 AA08 DA12 EA15 EA16

This Page Blank (uspto)